

家禽常見疾病用藥原則 與藥物殘留

國立嘉義大學獸醫學系 副教授

國立嘉義大學雲嘉南動物疾病診斷中心 獸醫師
郭鴻志



國立嘉義大學
National Chiayi University



大綱



- 家禽抗菌劑使用原則
- 現場使用抗菌劑常見的錯誤
- 雞球蟲感染症與用藥
- 家禽黴漿菌感染症與用藥
- 家禽沙門氏桿菌症與用藥須知
- 如何辨識合法之動物用藥品

前言

- 臺灣地處亞熱帶地區

今年氣候變異詭譎多變

- 畜牧飼養型態差異甚大

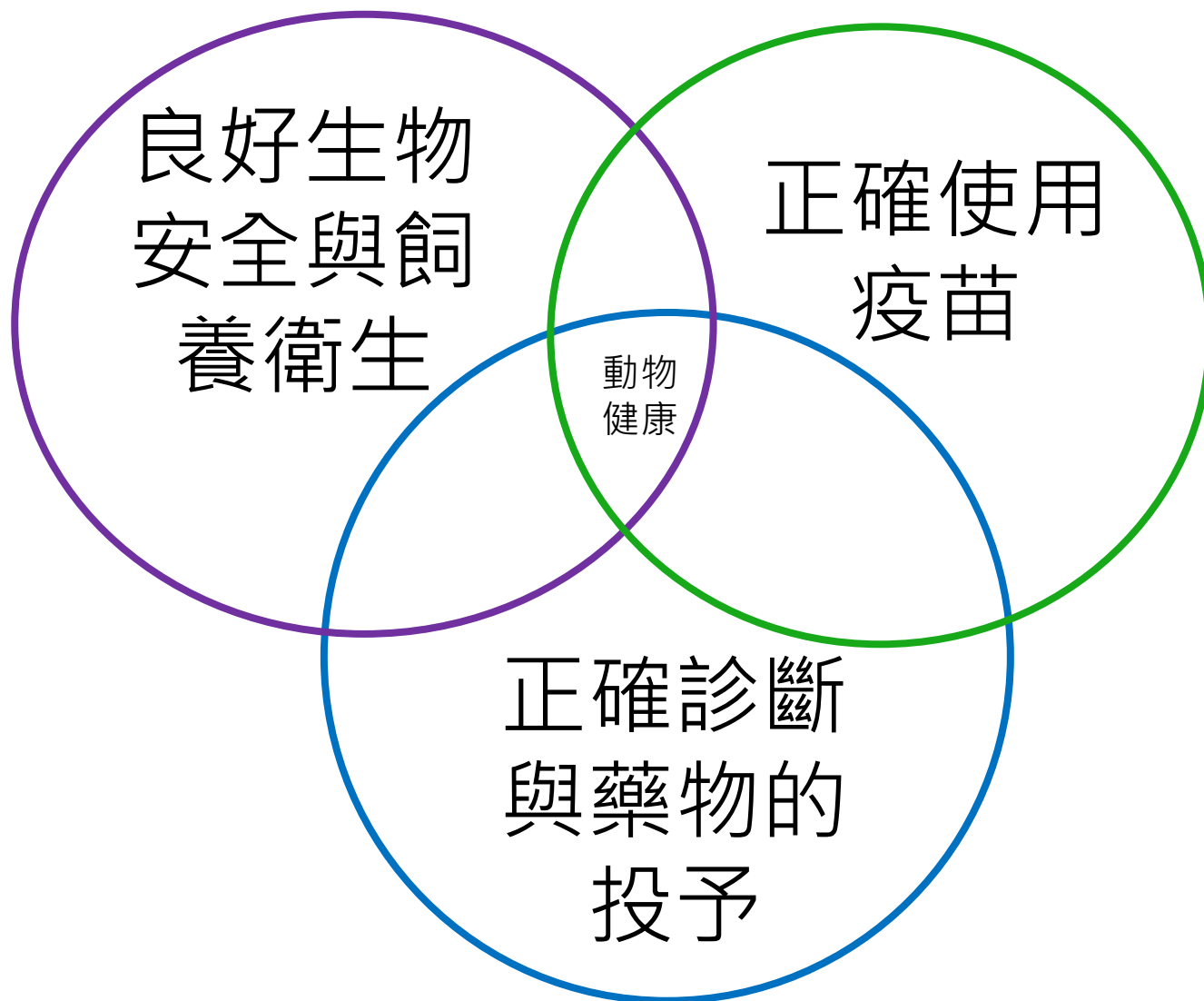
水濂與傳統畜禽舍的不同

- 生物安全-降低傳染風險
- 動物藥品-預防及治療疾病

殺菌性與制菌性抗菌劑的使用

藥物使用習慣(單一與複方投藥方式)

疾病的防治策略



Disease Risk Balance

疾病風險平衡



Immunity 抵抗力



High Risk 高風險

Disease Risk

疾病風險



Low Risk 低風險

1. Load 負荷

2. Pathogenicity 致病力

Disease Risk Balance : Low Risk

疾病風險平衡：低風險



Immunity 抵抗力



High Risk 高風險



Disease Risk

疾病風險

Low Risk 低風險

1. Load 負荷
2. Pathogenicity 致病力

Disease Risk Balance: High Risk

疾病風險平衡：高風險



Immunity 抵抗力



High Risk 高風險

Disease Risk
疾病風險



Low Risk 低風險

Control what you can control:
掌控你可以掌控的部分:

1. Immunity 抵抗力
2. Load 負荷

1. Load 負荷

2. Pathogenicity 致病力

前言

- 藥物殘留的問題
- 誘發動物腎毒性與肝毒性
胺基糖苷類藥物：健牠黴素
可利斯汀
磺胺劑
- 細菌抗藥性的產生
細菌選擇性壓力

抗菌劑現場使用目的

- 生長促進
- 細菌性感染症預防與治療
- 球蟲症

抗菌劑治療

- 抗菌劑治療只是**控制疾病爆發的一種手段**。
- 動物發生許多細菌性感染都是繼發於其他原發性感染，因此**確定原發性病因**，於最大限度**降低現代化養殖業生產中抗菌劑過度使用**是極為重要。
- 抗菌劑使用之給藥途徑有三種：**注射、飲水及飼料添加**
飲水及飼料給藥為最常給藥途徑(**方便給藥**)
- **飲水給藥治療期間常為3~7天**。再根據臨床評估與死亡率是否升高2~3倍後決定是否提前停藥或改變治療。

抗菌劑治療注意事項

- 先進行飲水給藥後再進行飼料抗菌劑的添加，效果較佳，並且可以使用較長的療程。
- 飼料添加抗菌劑應注意：涉及血液有效藥物濃度與發病畜禽飼料消耗下降的問題。
- 飲水投與藥物應注意：飲水量增加(畜舍溫度提高)及提高藥物治療的成本，並有潛在藥物殘留與藥物中毒的危險。飲水量下降則導致設入抗菌劑數量不足。仍需考慮藥物是否溶於水中。

抗菌劑使用考量 (1)

- 針對之病原菌：藥物對於標的病原菌是否有效

臨床錯誤：頭孢子素類抗菌劑對黴漿菌(MG或MS)

見牠黴素對於梭菌性腸炎

- 藥物動力學與藥效學(PK/PD)：

藥物是否能到達細菌感染部位且具有足夠的有效濃度

藥物血漿濃度是否足夠且持續有效濃度的時間

時間依賴性型(Time-dependent)抗菌劑

濃度依賴型(Concentration-dependent) 抗菌劑

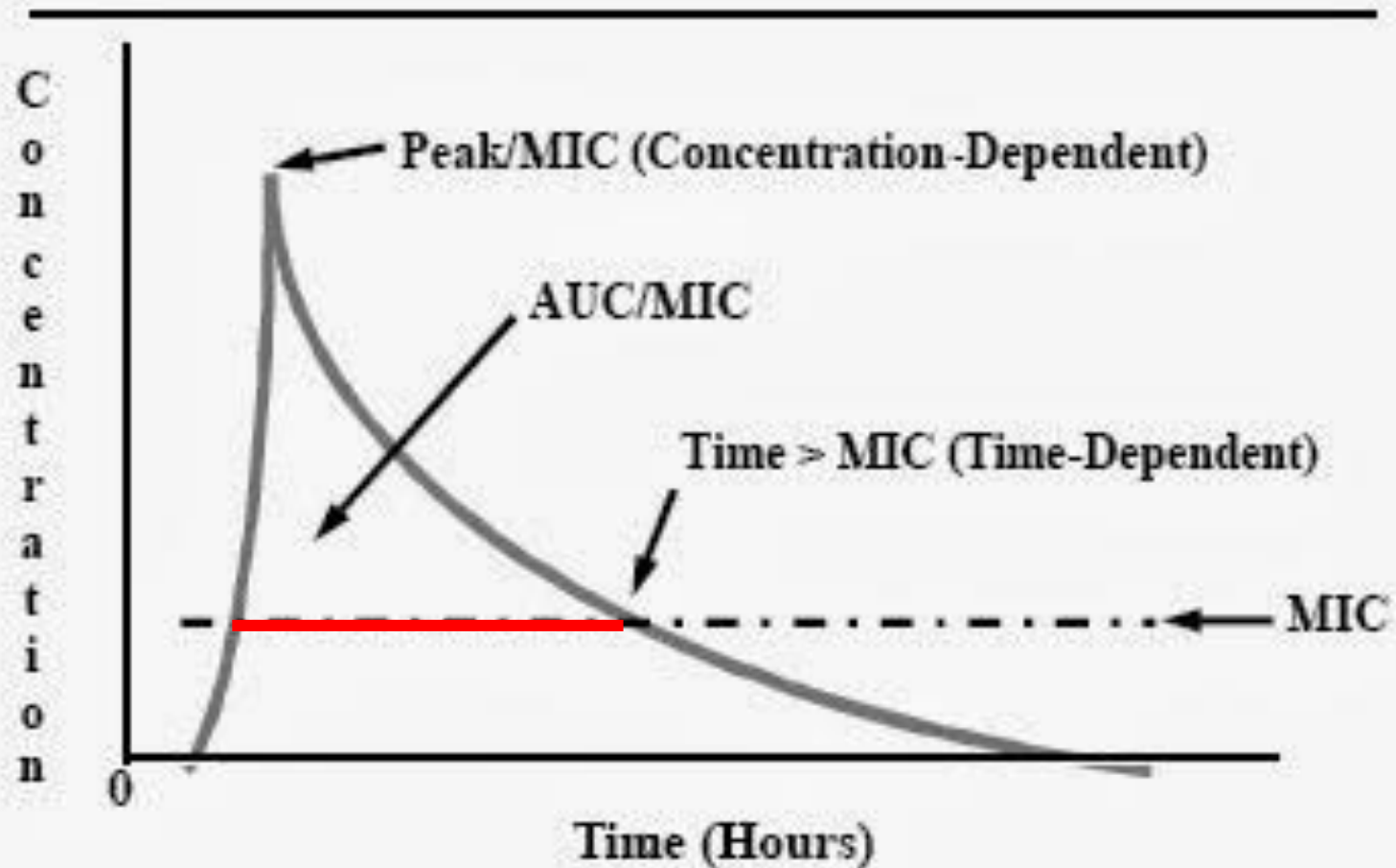
藥物與血漿蛋白的結合量(酸性藥物)

臨床錯誤：土黴素以飼料或飲水投予治療黴漿菌

時間依賴性型(Time-dependent)抗菌劑

- ▶ 此類抗菌劑的**血清中藥物濃度超過MIC的時間**($T > MIC$)是很重要的。
- ▶ 典型的**抗菌劑濃度大於等於MIC 3-5倍**，即達到最大的殺菌效力。如果再將抗菌劑濃度提高，也不會再增加殺菌效力。一旦抗菌劑濃度低於MIC，細菌可能再度生長。
- ▶ 臨床抗菌劑藥物動力學，盡量增加 $T > MIC$ ，即 $T > MIC$ 必須大於40-50%的劑量間隔 (dosing interval) 才能發揮抗菌劑的殺菌效力。屬此類型藥物有**青黴素類與頭孢子菌素類**等。

藥物動力學



產蛋雞飼養管理與 安全用藥手冊

安默西林 (Amoxicillin)

50 mg/L添加於飲水，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：5天。

300 g/T添加於飼料，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：5天。

安比西林 (Ampicillin)

40 mg/kg 添加於飼料或飲水投藥，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：5天。

10~20 mg/kg 皮下注射，每天1次，連續注射2~3天，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：5天。

雪華力新 (Cephalexin)

雪華力新50~75 mg/L添加於飲水，連續3天，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：3天。

雪華力新150 g/T 添加於飼料，產蛋中之蛋雞不可使用，停藥期：3天。

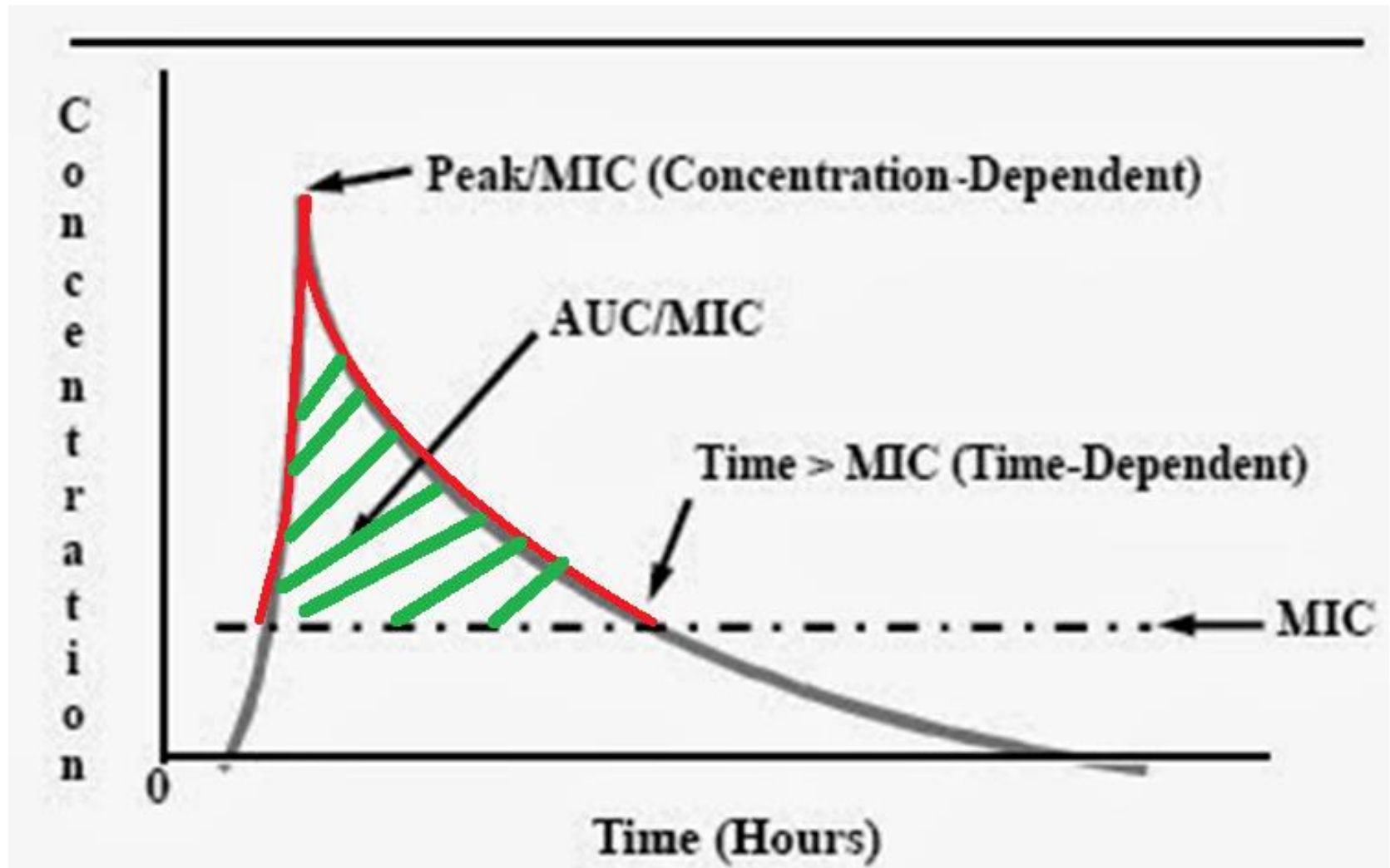
濃度依賴型(Concentration-dependent) 抗菌劑

- ▶ 濃度依賴型，即**藥物濃度愈高，殺菌作用愈強**。
- ▶ 此類抗菌劑其**殺菌作用呈現持續效應**，即有明顯的後抗生素效應(post-antibiotic effect, PAE)。
- ▶ 所謂PAE指的是細菌與抗菌劑短暫接觸後，在抗菌劑清除的情況下，細菌生長仍受抑制的現象。
- ▶ 在PAE中的細菌許多的特徵產生了改變，使得在**治療中延長給藥間隔，減少用藥劑量**。
- ▶ 由於PAE 的存在，允許藥物濃度在劑量間隔的相當大部分時間低於MIC。
- ▶ 此類型藥物有**見他黴素、紅黴素與Quinolones**等。

濃度依賴型(Concentration-dependent) 抗菌劑

- ▶ 其殺菌效果會隨著血中抗菌劑濃度增加而增加，這類抗菌劑的療效取決於波峰濃度(peak concentration, C_{max})及濃度時間曲線下面積(Area under the concentration-time curve, AUC)，且濃度通常至少要為MIC的10倍才能得到理想的殺菌效果。
- ▶ PAE會影響臨床上抗生素使用的劑量和給藥間隔，沒有PAE 的抗生素會比有PAE 的需要更多的給藥次數，但是單由PAE 並無法完整解釋給藥間隔與療效間的關係。

濃度依賴型(Concentration-dependent) 抗菌劑



脈衝給藥法與長期給藥法



- **脈衝給藥法**為定期在飼料中添加治療水準的特定藥物，使其在**短期內(48~72小時)達到治療濃度**，因此提高對一系列病原菌的免疫能力。
- 此給藥方案的使用需根據該牧場動物充足的診斷資料以判斷可能發生的疾病。
- 對於**全身性感染**因**胺基糖苷類**的殺菌效果與濃度有關，因此建議一天一次高劑量〔脈衝式治療〕使其可能完全清除，進而減少腎臟與耳蝸的毒性。對於腸道感染則以口服給藥一天兩次。

抗菌劑使用考量 (2)

- 副作用：考慮動物發病狀況使用藥物是否安全
動物品種與藥物毒性

臨床錯誤：Tilmicosin 對於動物和人類可能具有致命的心臟毒性，因此使用針劑時須注意。
Colistin以注射方式給與產生腎毒性
當動物下痢脫水使用Gentamicin產生嚴重腎毒性

- 順應性：牧場管理者提供完整治療方案的能力
藥物使用於產食性經濟動物的合法性

動物疾病發生時應遵照第一線、第二線藥物使用規範

抗菌劑使用考量 (3)

- 牧場環境：牧場周邊環境其感染特徵
產生抗藥性的可能

依照牧場週邊飼養與畜牧生態進行評估
牧場獸醫師用藥情況進行評估

- 診斷：病性鑑定
實際或估測易感性

抗菌劑使用時機

- **殺菌性抗菌劑**通常運用於動物防禦系統(腦膜、心內膜、脊髓)不能發揮作用且受到感染時。可以**用於急性與慢性感染**
- 抑菌性抗菌劑治療慢性感染的作用有限。因為疾病持續存在並損傷宿主的防禦系統。
- 窄效性抗菌藥物較廣效性抗菌劑更適合使用，較**不會干擾正腸菌叢與抗藥性的產生**。因此通常依照藥物感受性試驗結果投藥。

殺菌性與抑菌性抗菌劑分類

- 殺菌性抗菌劑:可**直接殺死細菌**
- 抑菌性抗菌劑:雖無法殺死細菌，但可**抑制細菌的生長**，然後**藉由動物體的免疫系統來消滅細菌**
- 抑菌性抗菌劑與殺菌型抗菌劑『**不**』適合一起**併用**，可能會降低抗生素的效價

家禽免疫抑制性疾病

- 家禽流行性感冒
- 新城病
- 家禽里奧病毒
- 雞傳染性貧血
- 傳染性華氏囊病



殺菌性抗菌劑

- 見牠黴素 gentamicin
- 鏈黴素 streptomycin
- 安比西林 ampicillin
- 安默西林 amoxicillin
- 可利斯汀 colistin
- Trimethoprim-Sulfonamide



抑菌性抗菌劑

- 磺胺劑 Sulfonamides
- 林可黴素 Lincomycin
- 紅黴素 Erythromycin
- 泰農 Tylosin
- 泰妙素 Tiamulin
- 四環素 Tetracycline

兩種抗菌劑合併使用時

- 一、**增強作用**：兩種抗菌劑合併使用時的效果大於兩種抗菌劑單獨使用時的效果之和
 $(1+1>2)$
- 二、**相加作用**：兩種抗菌劑合併使用的效果等於分別使用兩種抗菌劑效果之和
 $(1+1=2)$

兩種抗菌劑合併使用時

三、無關作用：兩種抗菌劑合併使用的效果，僅相當於其中一種具有較強作用的抗菌劑的效果

四、拮抗作用：兩種抗菌劑聯用時的效果反而小於它們分別使用時的效果之和。
($1+1<2$)

現場使用抗菌劑常見的錯誤



表1、藥物間之併用可能產生拮抗作用

殺菌劑	制菌劑
配尼西林類(penicillins)	磺胺劑類(sulfonamide)、氯黴素類(chloramphenicols)、巨環類(macrolides)、四環黴素類(tetracyclines)
胺基配醣體類(aminoglycosides)	氯黴素類、四環黴素類
頭孢子菌素類(cephalosporins)	四環黴素類、紅黴素(erythromycin)
那利得酸(nalidixic acid)	氯黴素類、四環黴素類、二硝基酚(dinitrophenol)
安比西林、羧苄基配尼西林(carbenicillin)	林可黴素lincomycin

不能併用

健他黴素

- $100 \text{ mL} * 5 \text{ 瓶} * 50 \text{ mg/mL} = 25,000 \text{ mg}$
- 每隻雛鵝體重約 **100公克** * 5400 = 540000 公克
整群約540公斤
- 動物給藥劑量 **2.5 mg/公斤**
- $25000 / 540 \text{ 公斤} = 46.3 \text{ mg/公斤}$
- $46.3 / 2.5 =$ **超量18.5 倍**  **腎毒性**
- 本劑 **『不可注射投與』** 產食性動物(僅能飲水)

表2、抗菌劑併用加重其毒性者

抗菌劑	併用之藥物	結果
胺基配醣體類	磺胺劑、頭孢子菌素類或配尼西林類	加大其腎毒性
康黴素(kanamycin)或 雙氫鏈黴素(dihydrostreptomycin)	葡萄聚醣(dextran)	加大其腎毒性
頭孢子菌素類	胺基配醣體類或可利斯汀(colistin)	加大其腎毒性

表3、抗菌劑與其他藥物併用影響其作用

抗菌劑	混合之藥物	結果
配尼西林 (penicillin G)	多種重金屬、碘、碘化物、麻黃素、維生素乙及氧化劑	
配尼西林類	鐵、鋁	影響吸收
頭孢子菌素類	氯化鈣、葡萄糖酸 (calcium gluconate)、鎂鹽	沉澱
	紅黴素 (腸胃外投予)	不相容
氯黴素	鐵、維生素B12	影響吸收
恩氟奎林羧酸 (enrofloxacin)	多價陽離子、鐵	影響吸收
紅黴素	重碳酸鈉	活性增強
	氯化銨 (ammonium chloride)、檸檬酸	活性減弱
	四環黴素 (腸胃外投予)	不相容
健牠黴素	配尼西林類	失去活性
林可黴素 (lincomycin)	鋁	影響吸收
諾伯黴素 (novobiocin)	四環黴素	活性減弱
四環黴素類	飼料、制酸劑、多價陽離子、鐵、重碳酸鈉、水楊酸鉍 (bismuth subsalicylate)	影響吸收
那利得酸	制酸劑	影響吸收
磺胺劑類	制酸劑	影響吸收

藥物配伍禁忌(錯誤的投藥計畫)

- 孟寧素 + 磺胺劑
- 孟寧素 + 泰妙靈
肝細胞空泡變性，肌肉血管鬱血、肌肉纖維之玻璃變性及
炎症細胞浸潤
併用時則對禽畜之運動能力具不良之影響而導致死亡
- 孟寧素 + 氯黴素
- 拉薩羅Lasalocid+ 氯黴素

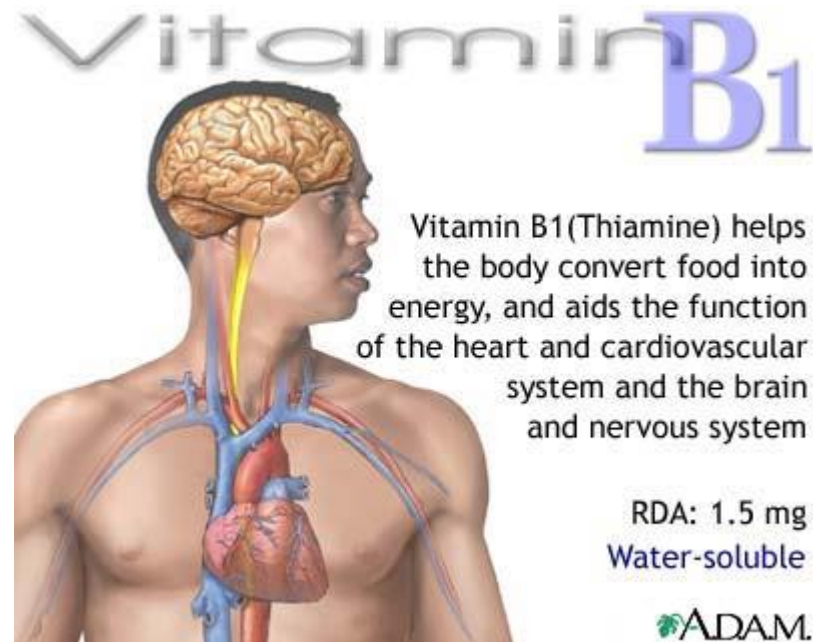
Salinomycin與Tiamulin 合併使用中毒症



- 兩種藥物混合後，易使肌肉細胞鈣離子通道興奮，引起肌肉細胞粒線體過度磷酸化，最終引發肌纖維溶解

維他命B1缺乏與神經傳導功能有關

- 維生素B1因毒性低而不易中毒，但**本身為鹼性**，與氧化性或還原性物質混合會變質。因此不宜與亞硫酸鹽、解熱鎮痛劑Sulpyrin等混合。



抗菌劑酸鹼性

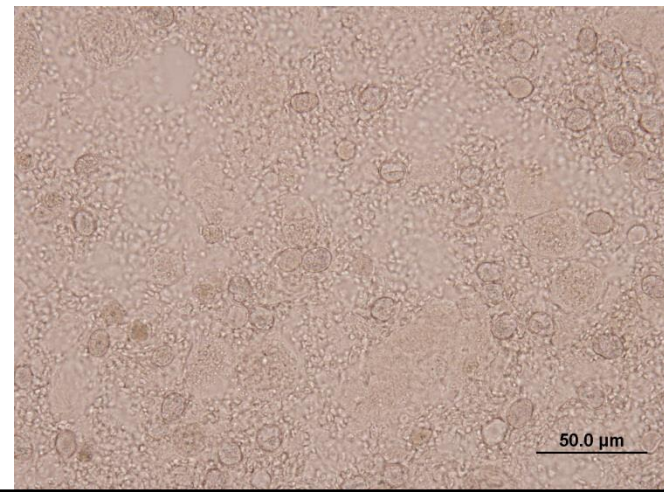
藥物種類	酸鹼特性	藥物種類	酸鹼特性
安默西林	酸/鹼	紅黴素	鹼
安比西林	酸/鹼	泰農黴素	弱鹼
林可黴素	微弱鹼	土黴素	鹼
盤尼西林	酸	Tiamulin	弱鹼
雪華黴素	酸	Doxycycline	酸
磺胺劑	酸	健他黴素	鹼
那利得酸	酸	Florfenicol	鹼

例如：磺胺劑，若額外投與尿路鹼化劑會促進排泄；給予酸化劑促進鹼性藥物排泄，縮短停藥期

家禽常見細菌性或原蟲感染症防控策略



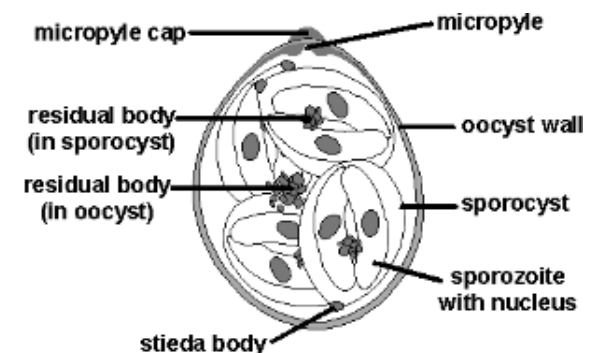
雞球蟲感染症



雞球蟲感染症臨床症狀

- 感染球蟲雞隻呈現消化吸收不良、**下血痢**與脫水及生長不良
- 球蟲發育三大條件：
溫度 25°C以上 (16-28 °C)
多濕 80%以上 (50-100%)
空氣

球蟲種類	發病情形	寄生部位
<i>E. tenella</i>	急性	盲腸
<i>E. necatrix</i>	亞急性	小腸
<i>E. maxima</i>	慢性	小腸中段



傳播

- 主要經由採食污染球蟲卵囊的飼料、飲水或墊料



- 甲蟲是卵囊的機械性傳播者
- 球蟲從一個雞場到另一個雞場之間的傳播，是透過養雞場工作人員的走動、設備的搬遷與野鳥的遷徙所造成的

雞球蟲感染症 (1)

- 雞球蟲病一般發生於3 ~ 6周齡的小雞，很少見於2周齡以內的雞群。
- 剛孵出的小雞由於小腸內沒有足夠的胰凝乳蛋白酶與膽汁使球蟲脫去孢子囊，或因為有很高的母源移行抗體，有時對球蟲無易感性。
- 肉雞場所做的球蟲調查結果發現，球蟲卵囊的數量在雞的生長過程中逐漸達到高峰，然後隨著雞逐漸再感染產生免疫力而下降。

雞球蟲感染症(2)

- 當肉雞達3~5週齡時，墊料或糞便中的卵囊數量往往最高，以後數量通常下降
- 種雞或蛋雞的危險性更大，因為它們在墊料上生活20週或更久，因此愈早感染對雞隻愈好
- 球蟲感染是具有自身限制性的，主要取決於攝入卵囊的數量與雞隻本身的免疫狀態

雞球蟲感染症 (3)

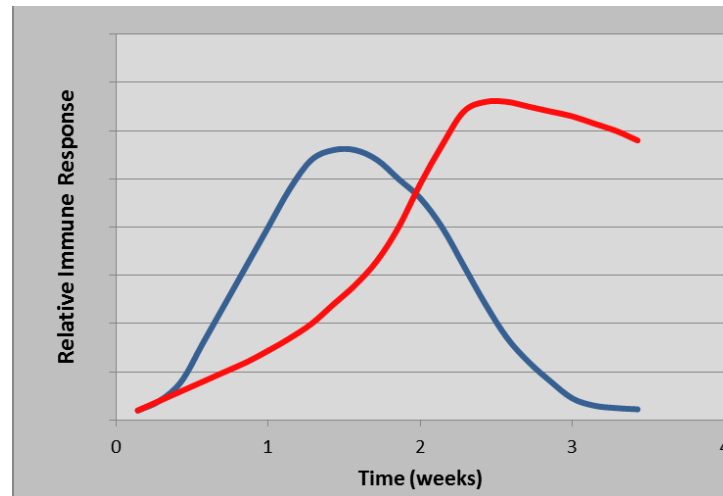
- 所有日齡和品種的雞對球蟲都有易感性，然而其**免疫力發展很快**，並能限制再感染
- 但由於**球蟲蟲種間無交叉免疫作用**，因此，同一群雞可因感染**不同的球蟲蟲種而爆發數起球蟲病**
- 當某一雞群在早期生活中沒有接觸過某一種球蟲，或因為其他疾病使免疫力受到抑制，而可能**種雞或蛋雞再爆發球蟲病**

雞球蟲感染症 (4)

- 球蟲症甚少發生在產蛋雞或種雞：
於生長前期已接觸球蟲並產生免疫力
- 進入產蛋雞舍可能會再爆發球蟲病的原因：
先前沒有接觸過的某一種球蟲
因為其他疾病使免疫力受到抑制
> > > 使產蛋減少或停止數週

雞球蟲感染症 (5)

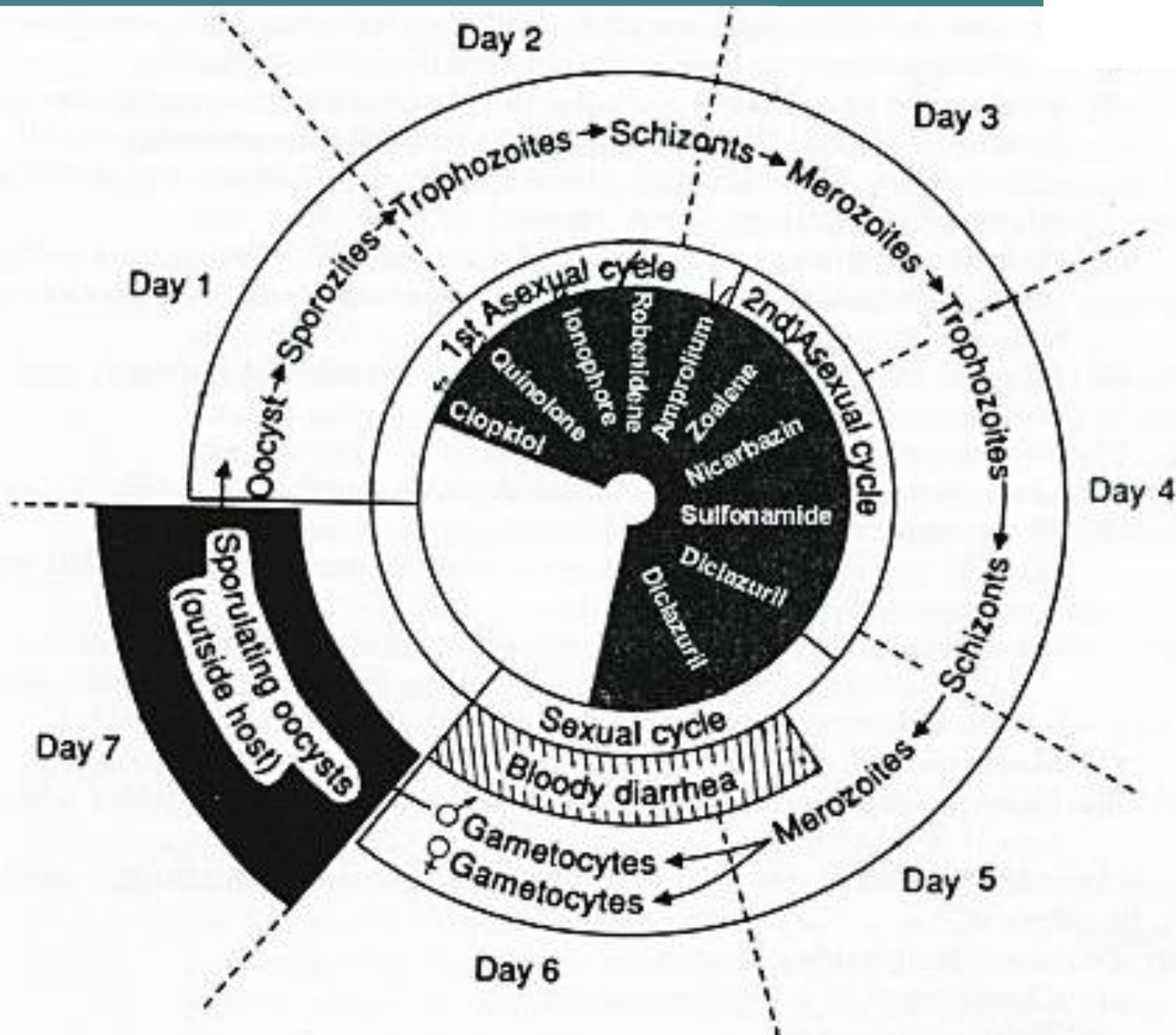
- **免疫抑制疾病(CIA, IBD)**與球蟲病併發會導致更嚴重的疾病
- **馬立克病**可能干擾雞隻對球蟲病免疫力的產生



- **傳染性華氏囊病**則可能加劇球蟲病，從而加重使用抗球蟲藥的經濟負擔

雞球蟲感染症藥物使用須知

- 安保寧 **Amprolium**
- 氯吡啶 Clopidol
- 衣索巴 Ethopabate
- 拉薩羅 Lasalocid
- 馬杜拉黴素 Maduramicin
- 孟寧素 Monensin
- 那乃卡巴精 Nicarbazin
- 歐美德普 Ormethoprim
- 寧素 Narasin
- 沙利黴素 Salinomycin
- 仙杜拉素 Semduramicin
- 磺胺二甲氧嘧啶 **Sulfadimethoxine**
- 磺胺奎林 **Sulfaquinoxaline**
- 柔林 Zoalene



雞球蟲感染症藥物

- 殺滅或抑制球蟲的方式
- 一般來說殺球蟲劑比抑制球蟲藥更有效
- 一種藥物可能僅針對一種球蟲或幾種球蟲蟲種是有效的

離子型球蟲藥

- 具有攜帶離子的特性，可以通過細胞膜，改變球蟲細胞膜之滲透壓，球蟲為維持正常的細胞滲透壓，最後耗盡能量而死亡。
- 離子型球蟲藥一般帶有負電荷，在製造過程中，易黏附於桶壁也極易引起揚塵，因此藥品如未經適當的處理，極易造成在飼料中分佈不均勻，劑量不準確而影響抗球蟲之效果。

離子型球蟲藥

藥物種類	治療劑量	中毒劑量
Lasalocid (球安)	75-125 ppm	125-150 ppm
Monensin(孟寧素)	100-125 ppm	121-150 ppm
Narasin (禽安)	60-80 ppm	100 ppm
Salinomycin (球蟲粉)	60-75 ppm	100 ppm
Maduramicin (加福)	5 ppm	10 ppm



降低增重

離子型球蟲藥與飲水量關係

藥物名稱	投與治療劑量	飲水量
無投與	0	0
Monensin (孟寧素)	100 ppm	-8.5%
Salinomycin (球蟲粉)	60 ppm	-2.1%
Maduramicin (加福)	5 ppm	+1.9%
Lasalocid (拉薩羅)	75 ppm	+9.0%

並促使水分排泄
而使墊料潮濕

美國肉雞使用的抗球蟲藥物

- 孟寧素(Monensin)、球安 (Lasalocid)與球蟲粉(Salinomycin)
- 乃卡巴精(Nicarbazin)：使用於流行嚴重的寒冷季節
於高溫下曾引起高死亡率
對蛋機具有很強的毒性-引起棕色蛋殼退色與孵化率及產蛋下降
- Amprolium + Ethopabate (Amprol plus)
- 滴克奎諾Decoquinate (不能用於蛋雞)
- 磺胺二甲氧嘧啶(sulfadimethoxine)+ormetoprim

預防與控制

- 球蟲與營養素關係

加重球蟲病：VitB₁, D₃與鈣

球蟲病康復：VitA、C、E、K及硒

- 球蟲病的主要控制手段是使用抗球蟲藥在飼料中長期連續添加，以控制球蟲的爆發和流行

- 抗藥性及耐藥性問題逐漸浮現

Decoquinate (Quinolone)球蟲藥耐藥性產生最快

離子型球蟲藥耐藥性產生則最慢

- 離子型球蟲藥造成雞隻飲水量改變與干擾營養素利用
- 正確的選擇抗球蟲藥及不斷地輪替，是防止耐藥性出現及提高藥物效果之有效措施

雞球蟲感染症藥物使用須知

- 穿梭用藥法(Shuttle program)

前後期使用不同種類抗球蟲劑，以減少抗藥性球蟲株的產生
一般在同一批雞的育雛階段和生長階段進行二藥穿梭
使用抗球蟲藥物的化學結構和作用方式不要相同

- 聯合用藥法(Shuttle-rotation or combination program)

聯合用藥法是一個飼養期內同時應用兩種或兩種以上的抗球蟲藥物
抗球蟲藥物應作用於球蟲的不同代謝環節，才能產生協同作用或相加作用，這些藥物還不能有耐藥性和交叉耐藥性。

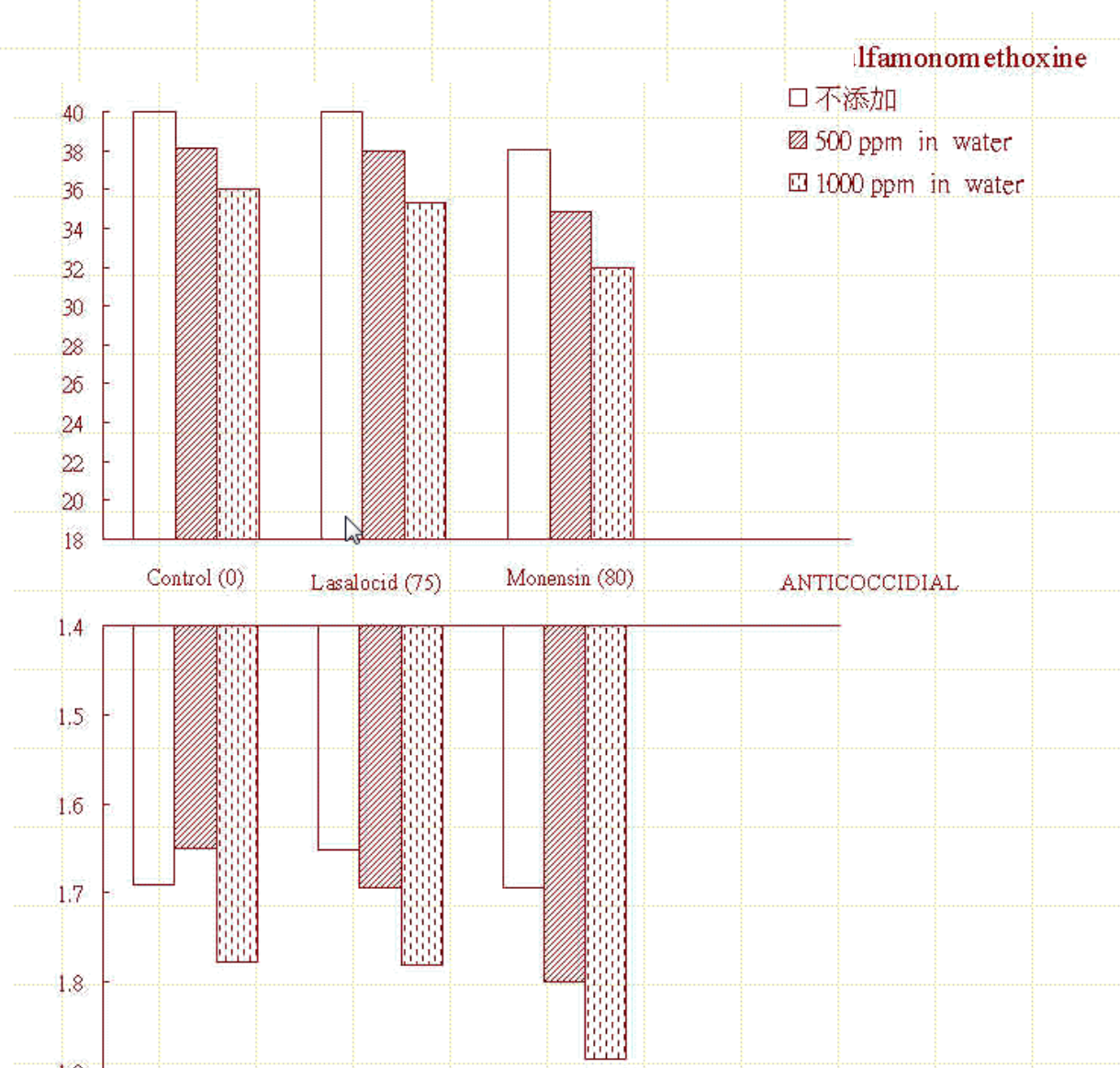
- 球蟲藥每次投藥期為3天，間隔2-3天，再投予一次，否則容易復發

- 注意藥物間配伍禁忌，雞舍須保持乾燥，加厚墊料(約10至15公分)。

藥物配伍禁忌(錯誤的投藥計畫)

- 孟寧素 + 磺胺劑
- 孟寧素 + 泰妙靈
肝細胞空泡變性，肌肉血管鬱血、肌肉纖維之玻璃變性及
炎症細胞浸潤
併用時則對禽畜之運動能力具不良之影響而導致死亡
- 孟寧素 + 氯黴素
- 拉薩羅Lasalocid+ 氯黴素

小雞於 16 ~ 21 日齡飼料添加 Lasalocid (75 ppm) 或 Monensin (80 ppm) 同時經由飲水投予 Sulfamonomethoxine (500 或 1000 ppm) 之平均增重及飼料效率。



雞球蟲感染症藥物使用之副作用

抗球蟲藥	副作用
安保寧Amprolium	妨礙Vitamine B1吸收，嗜口性差 當飼料中添加Vitamine B1含量超過10 mg/kg以上會拮抗本品 添加劑量過高易造成動物維生素B1缺乏而產生神經性症狀
馬杜拉黴素 Maduramicin	當每噸飼料中添加超過 500公克以上會有啄羽現象 當飼糧中添加超過 600 公克以上對雞生長不利
孟寧素Monensin	引起啄毛，不能與Tilamulin併用
沙利黴素Salinomycin	飲水量增加，墊料容易潮濕
那乃卡巴精Nicarbazin	導致生長抑制、蛋殼顏色變淺、受精率下降與對熱緊迫敏感
對氨基苯砷酸 Sulfaquinoxaline	導致中樞神經麻痺，跛腳癱瘓 影響維生素K吸收，導致出血症，惡



磺胺劑+Trimethoprim(TMP)

- Sulfaquinoxaline 150 ppm
- Sulfadimethoxine 125 ppm
- 腸道吸收：中等至高等
- 最適合投予方式：飲水或飼料添加
- 主要效用：革蘭氏陰性菌優於陽性菌感染、球蟲症
- 缺點：抗藥性發展很快

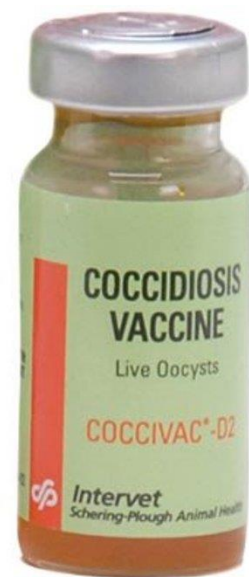


作用於有性生殖期之球蟲藥

- Toltrazuril
- Diclazuril (戴克拉爾)
- 屬於廣效性抗球蟲劑 (蛋雞不可使用)
- 為目前最安全的抗球蟲藥，飼料中添加 1 ppm
- 用於球蟲症爆發的治療用藥

雞球蟲症之疫苗

- 母雞之移行抗體無法保護雛雞
- 雛雞需於數週齡內感染而得到免疫
- 雞球蟲疫苗
- 於1~3日齡進行疫苗投予
 孵蛋箱噴霧給予(4價球蟲苗)
 至兩週齡時給予安保寧3天，以限制球蟲的感染
- 雞隻早期攝取少量的卵囊，以誘發雞隻產生細胞性免疫或體液性免疫，以保護雞隻生長後期的感染



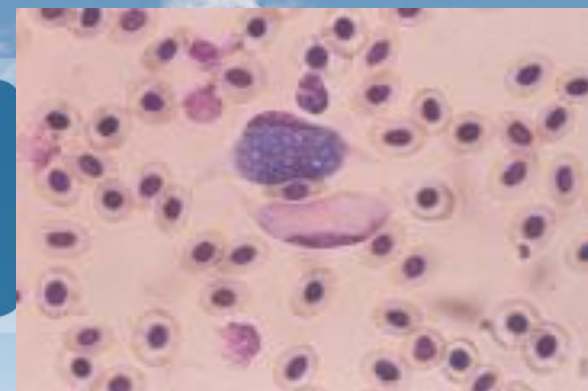
雞球蟲症之疫苗

- 一種活的球蟲疫苗可能無法包含多種且足夠的致病性球蟲卵囊，因此需藉由重複性的感染與耗費較長時間產生足夠免疫保護能力
- 投與疫苗必須早期給予，因為免疫的形成最少應經由兩次的球蟲增殖提供適當的免疫刺激，才能激起良好的免疫能力
- 一般自然感染，2~4週產生第一次刺激，
5~7週產生第二次刺激
免疫力才能建構完整

雞球蟲症之疫苗

- 免疫接種成功：濕度應超過30%
- 免疫接種這些活疫苗後，只能夠誘導對這些蟲株的免疫保護能力，因此這些疫苗只能保護雞隻不再感染疫苗中含有的球蟲蟲種
- 雞球蟲活疫苗可能存在一些不良的影響，尤其是影響採食量，因此雞球蟲活疫苗在肉雞的應用上受到了限制

雞住血原蟲性白冠病



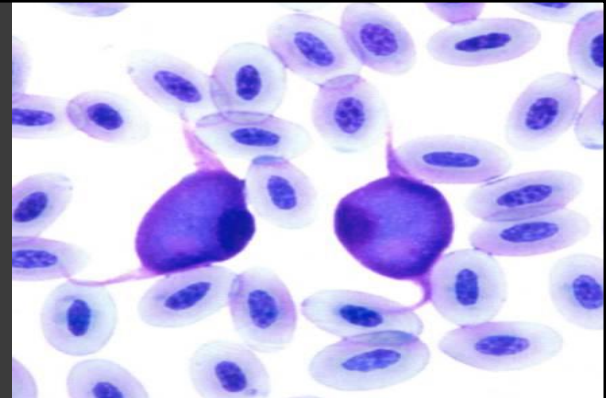
國立嘉義大學
National Chiayi University

雞住血原蟲性白冠病



- ◎ 雞住血原蟲性白冠病，本病是引起組織細胞及紅血球內寄生之原蟲所引起之疾病
- ◎ 病原：***Leucocytozoon caulleryi*** (雞)
- ◎ 荒川庫蠓俗稱雞糠蚊或蚋屬等小型吸血昆蟲媒介
- ◎ 小雞病況嚴重，死亡率高達50-80 %。
- ◎ 中雞病況雖然嚴重但死亡率不高，只有10-30 %。
- ◎ 大雞死亡率為5-10 %，但會停止產蛋約一個月左右造成經濟損失。

雞住血原蟲性白冠病



- ◎ 本疾病流行季節**5月至10月份**
- ◎ 本病的發生期和雞糠蚊或蚋的活動息息相關
- ◎ 普通氣溫在攝氏二十度以上時(**平均氣溫在25℃到30℃之間則是高峰期**)，病媒數目增加，吸血活動激烈，本病即較劇烈，所以**本病在夏初流行最厲害**。
- ◎ **降雨量對荒川庫蠓的消長有很大的影響**

雞住血原蟲性白冠病

- ◎ 感染雞隻雞冠蒼白
- ◎ 貧血、綠色水樣下痢便與消瘦
產蛋下降或停止
- ◎ 本蟲致害為裂殖體破裂釋出時裂殖子時
全身臟器的出血

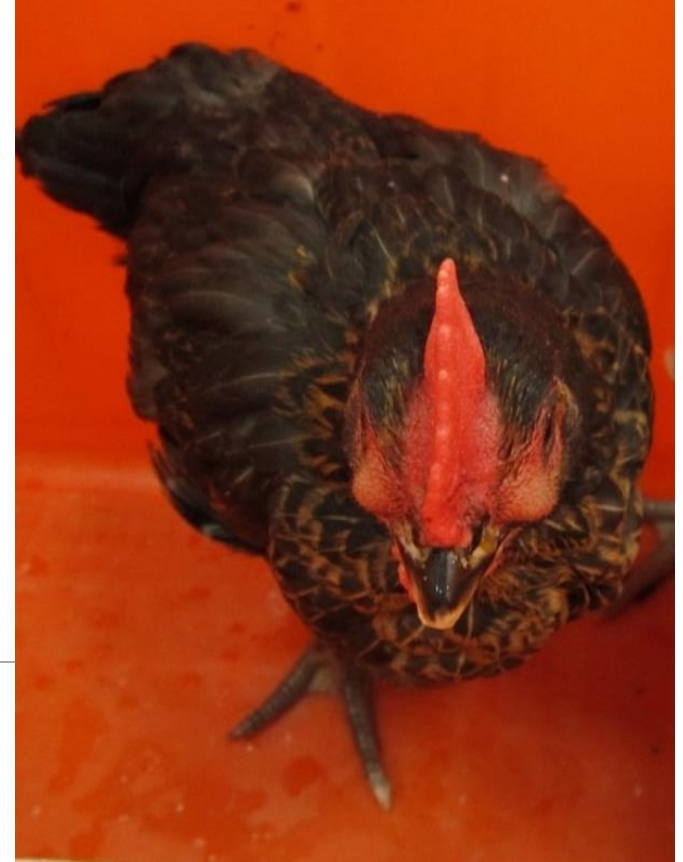
治療與控制

- ◆ 0.0001% pyrimethamine
0.005% sulfaquinoxaline 或
sulfadimethoxine
- ◆ 定期於飼料中合併添加sulfadimethoxine
(125 ppm) 與ormethoprim (75 ppm) 以預防
感染

[劉，2011]

黴漿菌症

Mycoplasmosis



黴漿菌感染症 〈Mycoplasmosis〉

Mycoplasma gallisepticum 〈MG〉

Mycoplasma synoviae 〈MS〉

Mycoplasma meleagridis

Mycoplasma iowae

敗血性雞黴漿菌感染



- 敗血性雞黴漿菌(*Mycoplasma gallisepticum*, MG)的感染
 - 在雞隻稱為慢性呼吸器病(chronic respiratory disease; CRD)
 - 在火雞稱為傳染性鼻竇炎 (infectious sinusitis)
- 慢性呼吸器病 (Chronic respiratory disease)
 - 感染雞與火雞，造成呼吸道疾病與產蛋下降等問題
 - 臨床症狀由次臨床型 (subclinical) 至呼吸道症狀，
包括：結膜炎、咳嗽與打噴嚏等
 - 流鼻水、囉音與開口呼吸
 - 火雞還可以看見眼窩下竇炎



臨床症狀-雞

- 成年雞群自然感染的特徵性症狀，包括：氣管囉音、流鼻涕、咳嗽、食慾下降和體重減輕。
- 產蛋雞群產蛋量下降，但通常會維持在較低的水平上。
- 無明顯臨床症狀的雞群，特別是幼齡時感染並部分恢復的雞群可以使用血清學檢測進行診斷。此情形在冬季較為嚴重，且公雞症狀最為明顯。
- 肉雞感染爆發本病多在4週齡之後，症狀一般比成年雞群明顯。
- 肉雞群的高發病率和高死亡率一般是由併發感染和環境因素所引起的。

敗血性雞黴漿菌感染

- 單獨感染時，僅造成生長遲緩與飼料換肉率差等，並未造成死亡等情形
- 環境衛生與緊迫因子等因素（氨 > 10 ppm與粉塵）
墊料、溫濕度、飼養密度等
- 常與呼吸道病毒（新城病與傳染性支氣管炎）或大腸桿菌合併感染，加重雞隻死亡

病理變化-肉眼病變

- 主要是鼻腔、副鼻道、氣管、支氣管及氣囊的卡他性滲出物。
- 竇炎在火雞通常是很顯著，但雞和其他禽類宿主中也可見有竇炎。
- 雖然氣囊可能僅出現局部、多發局部或瀰漫性乾酪樣滲出液的病變。可能觀察到肺炎。
- 雞或火雞典型的氣囊病例可見氣囊炎、纖維素性或纖維素性化膿性肝包炎及心包炎，導致雞或火雞的高死亡率和生產過程中大量淘汰。
- MG感染引起商用蛋雞的角膜結膜炎，可見其顏面皮下組織和臉部明顯水腫，偶爾可見角膜混濁。
- MG感染雞群還可出現輸卵管腫脹，輸卵管內有滲出物 (輸卵管炎)，從而導致產蛋率下降。

滑液囊黴漿菌(*Mycoplasma synoviae*)

- 滑液囊黴漿菌(*Mycoplasma synoviae*; MS)感染時，臨床上常呈現亞臨床型的上呼吸道感染症。

- 雞和火雞之一種慢性黴漿菌症-傳染性滑膜炎

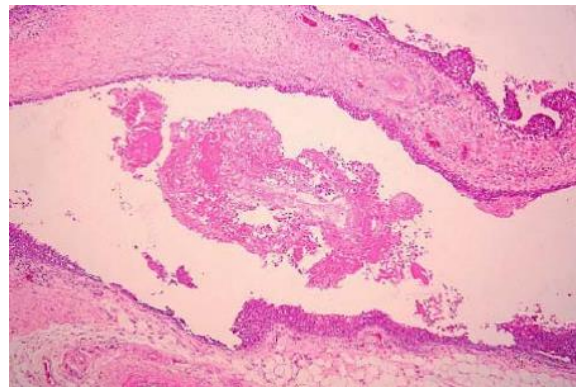
- 它與新城病、傳染性支氣管炎或三者同時混



- 有時MS可引起全身性感染並導致傳染性滑膜炎，屬於雞及火雞的一種急性或慢性傳染性疾病，主要在關節的韌鞘滑膜造成滲出性滑膜炎，韌鞘炎，滑膜囊炎。

肉眼病變與顯微病變

- 常出現**腱鞘炎**、**滑膜炎**和**骨關節炎**。而上呼吸道通常無明顯可見病變。該病的呼吸型病變可能出現氣囊炎
- 病初水腫，有滲出物，呈黃色或灰色，有黏性，隨病程發展，漸次混濁，最終呈乾酪狀。
- 組織病理學可發現：化膿性炎症滲出物與滑膜細胞大量增生、腱鞘腔與關節軟組織內有大量異嗜球浸潤



肉眼病變

罹患關節炎之雞隻常驅臥於地面，胸骨突起常與地面接觸，因此容易併發**胸骨滑膜囊炎**，在胸骨囊常可見黃白色乾酪物蓄積



eggshell apex abnormalities (EAA)

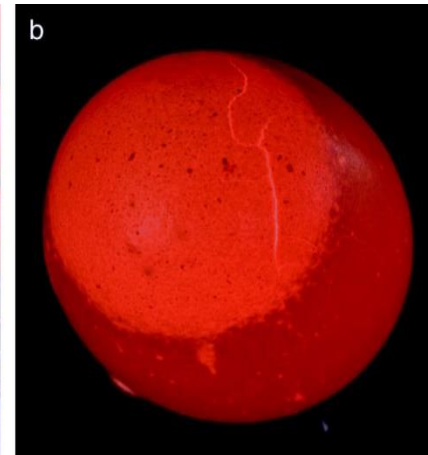
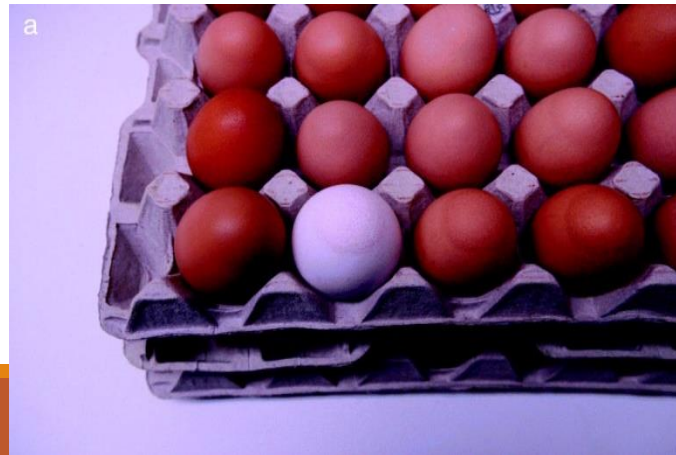
荷蘭2000年文獻報告

由蛋雞輸卵管發現 *Mycoplasma synoviae*

研究發現與傳染性支氣管協同感染有關

蛋殼表面粗糙變薄，呈半透明，蛋殼頂點出現裂紋

注射Oxytetracycline後，畸形蛋問題改善，但12天後相同問題再度發生
產蛋量損失約10%



台灣情況

- 家禽呼吸性敗血性黴漿菌：白肉種雞群 (GPs) 在產蛋高峰後，出現陽性帶原情形，甚至爆發疾病。多數種雞場均採用噴霧、注射活、死毒疫苗來防範疾病發生。
- 家禽傳染性滑膜炎：近幾年來，所有白肉種雞群 (GPs、Ps) 在開始產蛋前、後都已呈現陽性。此疾病無疫苗可使用，只能使用抗生素防治，因此使抗藥性相對增加，是目前種雞場和商用雞場在飼養過程中的難題。

黴漿菌感染症治療方針



MG活毒疫苗株比較

	F strain	6/85	Ts-11
Presentation	Freeze dried	Freeze dried	Frozen
Rute	Several	Spray	Ocular
Virulence	Moderate	No	No
Persistency	Excellent	Poor ??	Good
Antibodies	Moderate	No	Slow
Transmission	Moderate	Poor	Poor
Displacement	Excellent	???	Good
			

台灣種雞使用之活毒減毒疫苗

控制家禽黴漿菌的三個方向-疫苗接種

疫苗接種：MG bacterins（死菌或活菌苗）

疫苗接種可有效預防氣囊炎、呼吸道症狀與產蛋下降

F 株：MG 是最普遍使用的活菌菌苗株

具有中等毒力，對於肉雞**仍具有毒性**

噴霧、點眼接種或飲水投予

主要是用於有多種年齡在同一場之**蛋雞場**的蛋中雞與**肉種雞**的中雞

投予疫苗前5天，建議不要使用抗菌劑

控制家禽黴漿菌的三個方向

- 6/85疫苗株：來自於美國，**不具毒性**，對於家禽氣囊具有免疫效果，但不用於火雞。**噴霧接種**(Nobilis® MG 6/85, MSD)
- TS-11疫苗株：來自於澳洲，安全性與效果均較F 株為佳。火雞與雞均可進行免疫，且**無排毒的副作用**，於肉種雞進行免疫可提高產蛋予降低呼吸道症狀。**點眼方式**使用(Merial)

MG死毒疫苗

Killed vaccine-通常作為補強免疫

雞慢性呼吸器病不活化菌苗

黴漿菌CRD死毒疫苗(產蛋前5週)

MS疫苗

- 屬於活毒疫苗：MS-H
- 以點眼方式(eye-drop)給予，所以給予時，耗時與耗工
- 疫苗給予成本高，且只有一種血清型
- 疫苗屬於溫度敏感型，必須保持於低溫
- 疫苗給予時僅能針對血清抗體為陰性族群給予
- 疫苗抗體於疫苗給予後4周爬升，並保護約40周左右
- 給予疫苗後可能會與MG抗體檢測時發生干擾
- 疫苗給予後可能具有散播疫苗株的風險

控制家禽黴漿菌的三個方向-抗菌劑的使用

抗菌劑投予：巨環類（ Tylosin ） 、 四環黴素類抗菌劑

降低雞蛋病原量

預防雞隻呼吸道感染

Tilmicosin

飼料添加5~7天/月，連續投藥

Linco-spectin

抗菌劑治療

一般常用的藥劑

巨環類 (macrolides) 之泰黴素 (Tylosin) 、

泰妙靈 (Tiamulin) 、

觀黴素 (Spectinomycin) 、

林可黴素 (Lincomycin)

胺基糖苷類之見牠黴素 (Gentamicin)

四環素 (Doxycycline) 等

經由飲水投或飼料添加

Tylosin

與紅黴素及Tilmicosin均屬於巨環類抗菌劑

屬於弱鹼性藥物(pK_a 7.73)

肌肉注射與飼料添加等投與方式

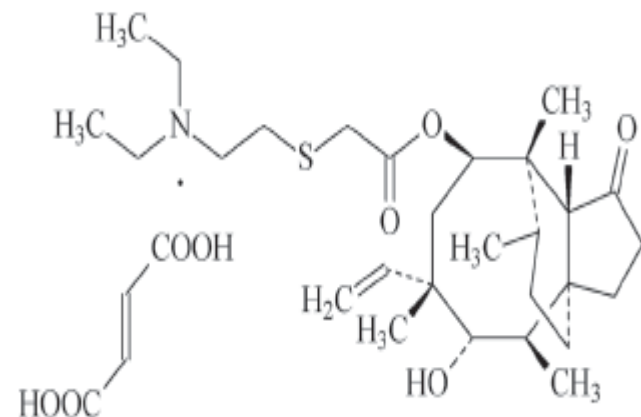
呼吸道疾病治療 500 mg/L, 飲水添加

黴漿菌症

巴斯德桿菌症

Tiamulin

- 屬於抑菌性抗菌劑 (Pleuromutilin)
- 口服投藥後可在肺臟組織快速達到有效抑菌濃度 (2 - 4小時)
- 可用於治療與預防呼吸道與關節黴漿菌感染(氣囊炎與慢性呼吸器病)



藥 物	使用動物	用法及劑量	用 途	停藥期
Tiamulin	雞	250 mg/L 飲水。	治療對本劑具有感受性黴漿體引起的感染。	7天

Tiamulin藥物動力學特性

- 口服吸收良好(超過90%)，組織分佈良好
- 代謝良好(T. max —2.85小時; C. max—3.56 mcg/小時)
- 99%於48小時內排除
- 超過40%於肺組織蓄積
- 不可與離子型球蟲藥合併使用(肌肉毒性)

Tilmicosin

- 與泰農均屬巨環類抗菌劑
- 對於黴漿菌與巴斯德桿菌均具有感受性
- 口服後快速吸收, 於肺部與呼吸道具有良好的抑菌效果

藥 物	使用動物	用法及劑量	用 途	停藥期
Tilmicosin	雞	75mg/L，飲水。	治療對本劑具有感受性黴漿體或其他細菌引起的感染。	12天

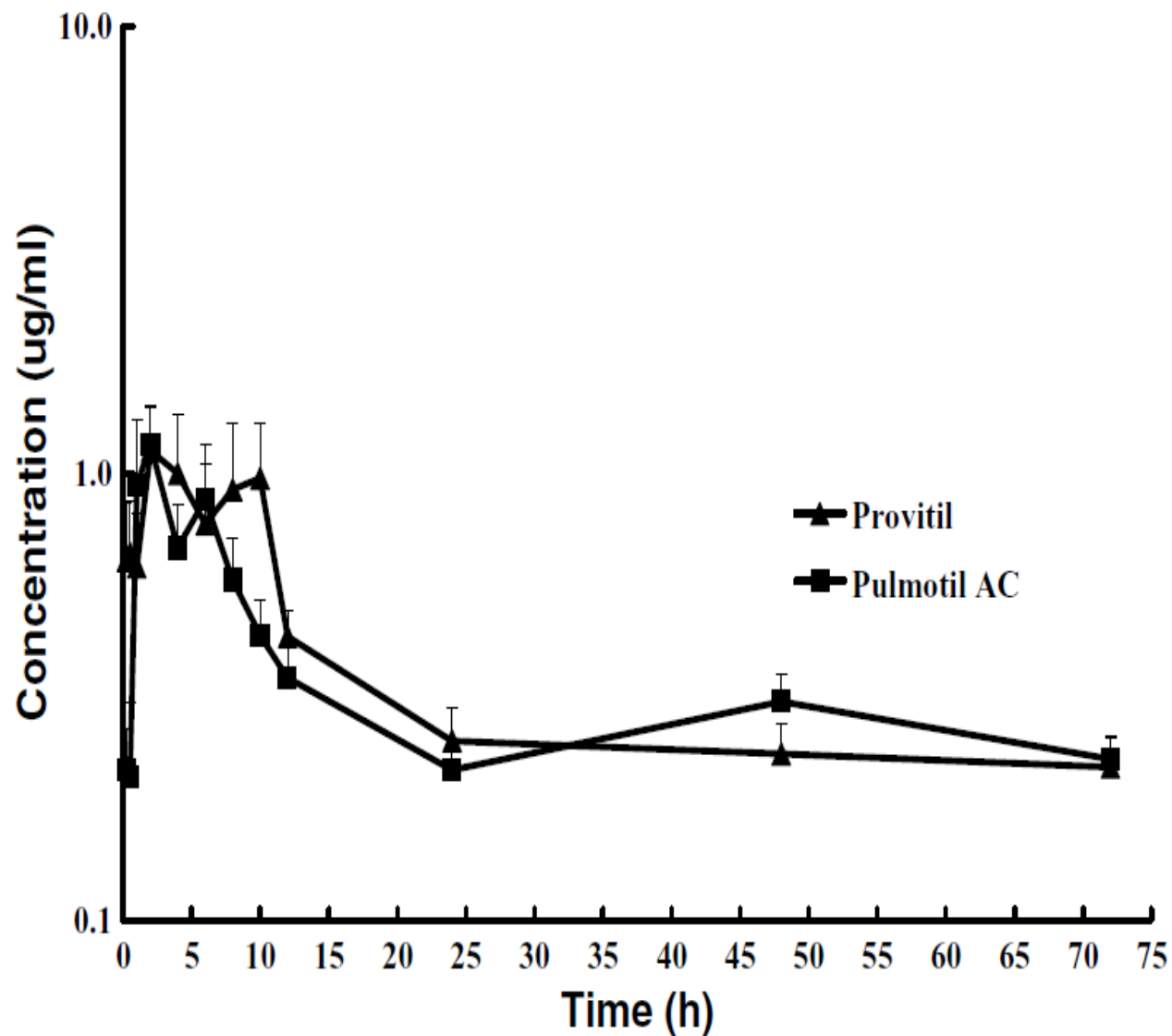


Figure 1. Semilogarithmic plot showing the plasma concentration–time profile of tilmicosin after oral administration of 30 mg/kg body weight as determined by HPLC method. Values are mean $\pm$ SE ($n = 18$)

Doxycycline

- 以口服方式投藥最佳(飼料添加或飲水投予)
- 劑量: 800mg/L 於鳥類維持42-45天有效劑量
- 與其他四環素類抗菌劑相較,具有較高脂溶性與較長半衰期
- 注射投藥5 mg/kg後,10-20秒後即可於血清中偵測到11.56 $\mu\text{g/ml}$ 的doxycycline
- 腎臟損傷非常小,使用於腎功能差的動物為佳
- 使用於細菌性呼吸道疾病與大腸桿菌感染症

Doxycycline

對於披衣體、黴漿菌與立克次體具有感受性

使用注意事項

使用四環素類抗菌劑時，飼料中鈣離子與鎂離子

會與四環素類抗菌劑形成螯合物而影響腸胃道吸收

幼年動物使用，四環素會與骨頭及牙齒發生螯合

藥 物	使 用 動 物	用法及劑量	用 途	停藥期
Doxycycline	雞(產蛋雞除外)	200mg/L，飲水(3 - 5天) 200mg/T，添飼。	治療對本劑具有感受性細菌引起的感染。	10天

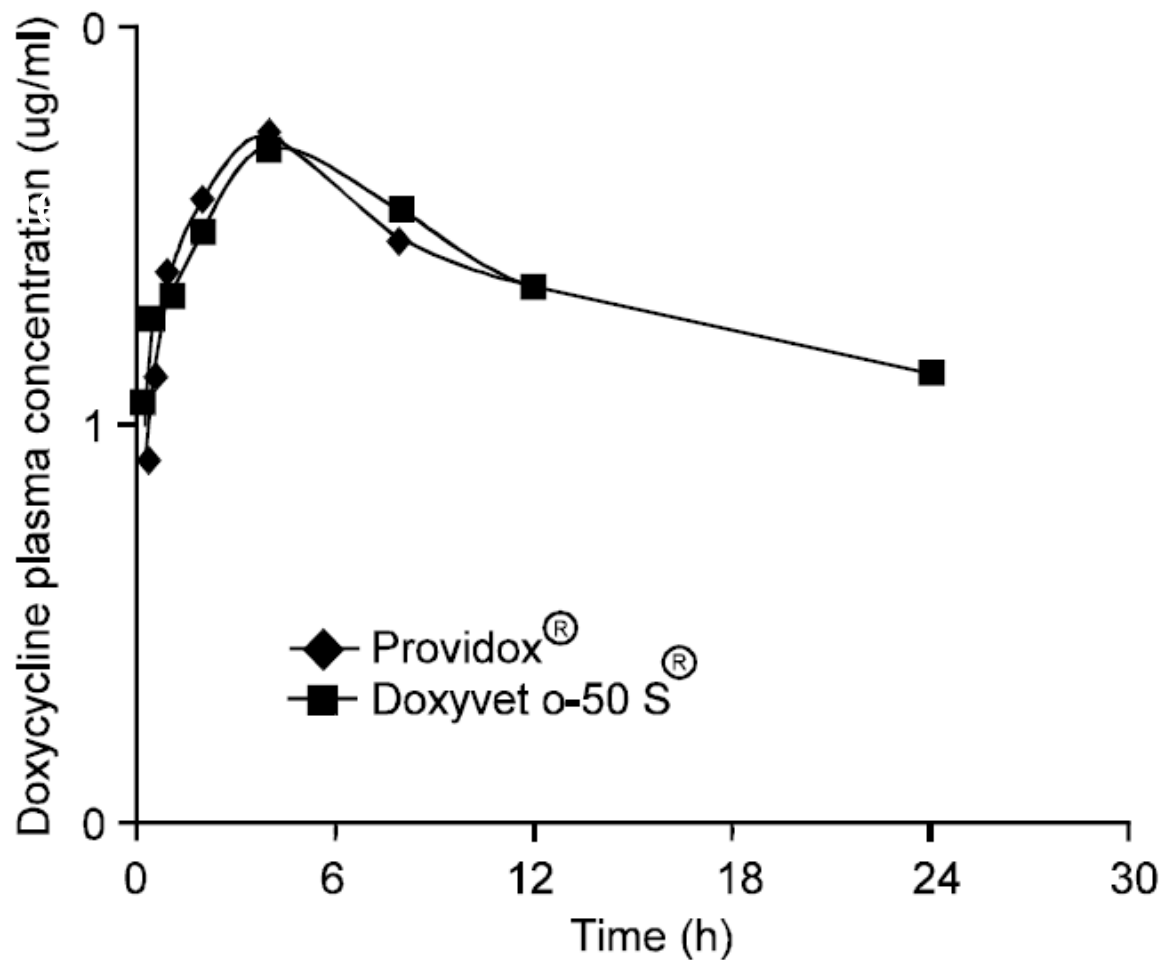


Fig. 1: Plasma concentration-time profile of doxycycline after oral administration of 20 mg/kg body weight. Values are mean $\pm$ SE (n = 10).

林可黴素 (Lincomycin)與觀黴素 (Spectinomycin)

- Lincomycin經口投與吸收效果良好

可分布於腹膜、胸膜及骨骼，但無法進入腦脊髓液中無法達到有效濃度
對於革蘭氏陰性菌較無效

- Spectinomycin經由肌肉注射給藥可完全吸收

主要針對革蘭氏陰性菌，對於黴漿菌亦具有效果

Florfenicol 氟甲磺氯黴素

- 飲水(發病動物)或飼料投予
- 細菌性呼吸道感染症(大腸桿菌症與家禽霍亂)
- 可穿透大腦之血腦障壁 (細菌性腦膜炎)
- 5 %或2 %飲水或飼料添加
- 連續給藥5~7天

Florfenicol 氟甲磺氯黴素

- 腸道細菌抗藥性產生很快
- 肝臟與腎臟代謝
- 蛋黃與蛋白均有可能殘留(蛋雞不可用)
- 停藥期：至少3天 (5天)



雛白痢和家禽傷寒

PULLORUM DISEASE AND FOWL TYPHOID

雛白痢和家禽傷寒

- 雛白痢(PD)和家禽傷寒(FT)主要引起雞和火雞的敗血症，其他禽類，如鵪鶉、雉雞、鴨、孔雀、珍珠雞也容易感染。
- 兩種疾病都可藉由種蛋垂直傳播。家禽傷寒 - 雛白痢血清型具有高度宿主適應性，除雞和火雞外，很少引起其他宿主明顯的臨床症狀、發病與死亡。

雛白痢與家禽傷寒沙門氏桿菌感染- 宿主易感年齡

- 雛白痢的死亡通常局限於2-3周齡的雛雞。偶而也有成年雞隻急性感染的報導。同樣，成熟火雞也會因雛白痢而發生死亡。
- 感染存活的雞和火雞，有相當大部分可成為帶菌者，有或無病發。
- 家禽傷寒通常被認為是成年禽類的疾病，但仍有雛雞發生高死亡率的報導。1月齡雛雞家禽傷寒的死亡率可達26%。
- 雛白痢、家禽傷寒造成的損失始于孵化器，而對於家禽傷寒，損失可持續到產蛋期。

公共衛生意義

- 人類感然**雛白痢**偶有發生，這是因為食入大量汙染的食物或試驗性攻菌。臨床表現為突發急性胃腸炎，未經治療而快速康復。
- **家禽傷寒沙門氏菌**很少能在人體中分離到，公共衛生意義不大。
- 美國疾病預防控制中心報導，在1982 - 1992年，有18株雛白痢沙門氏菌和8株家禽傷寒沙門氏菌。用4株雛白痢沙門氏菌大劑量（數億個）感染人，只產生一過性臨床症狀，很快即康復。

傳 播

- 雞白痢沙門氏菌還亦可通過蛋殼進入蛋內或藉由汙染飼料進行傳播，但此兩種傳播方式似乎不大重要。
- 雞隻感染雞白痢沙門氏菌或家禽傷寒沙門氏菌時，其所產的蛋其帶菌率高達33%。
- 接觸傳播是雛雞或小火雞感染雞白痢沙門氏菌和家禽傷寒沙門氏菌散播的主要途徑。這種傳播可發生於孵化器內，所以以福馬林薰蒸消毒具有一定的預防作用。

傳 播

- 家禽傷寒沙門氏菌的雞群死亡率高達60.9%。
- 本病在禽群中可通過啄肛、啄食帶菌蛋及皮膚傷口傳播。
- 感染的家禽糞便、汙染的飼料、飲水及墊料也是雛白痢沙門氏菌和家禽傷寒沙門氏菌的來源。
- 飼料員、飼料商、購雞者及參觀者穿梭於雞舍間和雞場間，除非確實將鞋子、手和衣服進行消毒，否則就能夠攜帶傳染。
- 卡車、板條箱也可能被汙染。野鳥、哺乳類動物和蠅蟲可為本菌的重要機械傳播者。

防控措施

- 使用適宜的飲用水或提供氯化的水。在某些地區，取露天池中的地表水供予家畜和家禽飲用，具有一定的危險性。
- 本菌的機械傳播者包括人的鞋和衣服、養禽設備、運料車。
 - 必須小心謹慎防止經汙染物傳入雛白痢沙門氏菌或家禽傷寒沙門氏菌。
- 必須對死禽適當地處理。

正確診斷疾病再投藥

慎選藥物及投藥方式

遵守第一線、第二線藥物使用規範

牧場特約獸醫師專責畜禽衛生管理

依循獸醫師指示及處方簽

遵守藥物停藥期

生物安全做得好，避免投藥省煩惱

如何辨識合法之動物用藥品

如何辨識合法之動物用藥品

- 何謂動物用劣藥？
 - 所含質、量或強度與規定標準不符者。
 - 受污染或變質者。
 - 超過有效期限者。
 - 主治效能與核准不符者。



如何辨識合法之動物用藥品

- ❑ 注意藥品容器或包裝盒上是否貼有中文標籤並附有說明書
- ❑ 注意標籤及說明書上有無登載「動物用」及政府核准登記的許可證字號

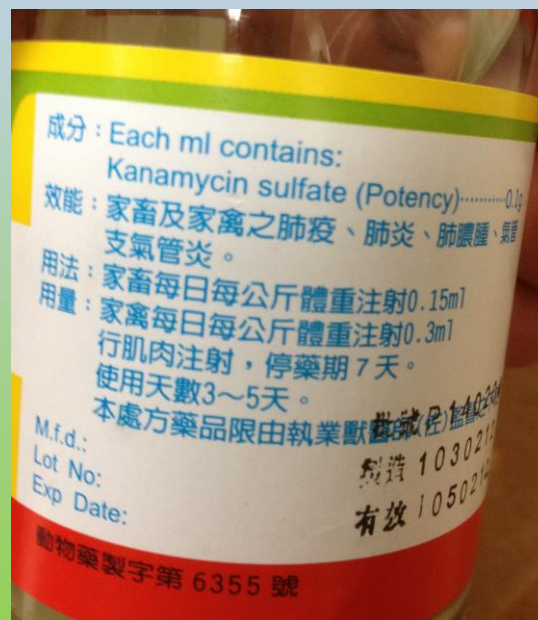
國產藥品：動物藥製字第XXXX號

進口藥品：動物藥入字第XXXX號



如何辨識合法之動物用藥品

- ❑ 注意藥品標籤上是否清楚標示成分含量、效能、用法用量及停藥期等事項
- ❑ 注意標籤是否有標示製造工廠或輸入業者的名稱及地址，以確認其來源
- ❑ 注意藥品之保存期限或有效日期，避免買到過期的藥品



如何辨識合法之動物用藥品

- ❑選購生物藥品（疫苗）時，應注意瓶口上有無黏貼合格封緘，並注意是否於冷藏狀態下保存及輸送
- ❑注意藥品是否有變質、沉澱或污染等情形
- ❑請販賣業者開立藥品販售單據



感謝您的聆聽